

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki				
Kierunek studiów:	Informatyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Inżynieria systemów inteligentnych				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Programowanie systemów kontrolno-pomiarowych				
Course / group of courses:	Programming of Control and Measurement Systems				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-IN-I-20/21Z-IS				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	105891	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zaj :		fakultatywny	
Rok studiów:	3	Semestr:		6	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	LO	30	Zaliczenie z ocen	3
		W	15	Egzamin	1
Razem			45		4
Koordynator:	Daniel Król				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 6 - j zyk polski				

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Znajomo j zyków programowania C/C++. Podstawowa znajomo modelowania systemów dynamicznych. Znajomo systemów wbudowanych.			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna i rozumie teorie oraz metody matematyczne i fizyczne wykorzystywane w systemach kontrolno-pomiarowych. Zna ogóln struktur systemu kontrolno-pomiarowego. Zna metody akwizycji przetwarzania sygnałów pomiarowych. Zna specyfik oprogramowania systemu kontrolno-pomiarowego oraz testowania jego niezawodno ci.	IN1_W02, IN1_W03, IN1_W08, IN1_W01, IN1_W04	kolokwium, egzamin
2	Zna popularne j zyki programowania oraz metody implementacji i optymalizacji zaawansowanych algorytmów przetwarzania danych pomiarowych. Rozumie rol bezpiecze stwa i niezawodno ci oraz dokładno ci systemu kontrolno-pomiarowego.	IN1_W07, IN1_W09	kolokwium, egzamin
3	Potrafi pozyska oraz integrowa informacje na temat obiektów i metod pomiarowych oraz korzysta ze standardów i norm.	IN1_U01	wykonanie zadania, kolokwium

4	Potrafi zaprojektować i zaimplementować interfejs komunikacji człowiek-maszyna, także z wykorzystaniem narzędzi wspomagających tworzenie graficznych interfejsów użytkownika.	IN1_U02	wykonanie zadania, kolokwium
5	Potrafi dobrać odpowiednie metody wytwarzania oprogramowania. Potrafi wykorzystać narzędzia do modelowania systemów. Potrafi zaimplementować i przetestować moduł akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych.	IN1_U05	wykonanie zadania, kolokwium
6	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej dotyczącej obiektów oraz komponentów systemu kontrolno-pomiarowego.	IN1_U12	wykonanie zadania, kolokwium
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Wykład w postaci prezentacji multimedialnych), metody praktyczne (Laboratorium komputerowe: Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem kursu na platformie e-learningowej. Samodzielna praca nad implementacją rozwiązań konkretnych zadań związanych z programowaniem systemów kontrolno-pomiarowych.)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<u>wiedza:</u> egzamin (Egzamin) ocena kolokwium (Kolokwium) <u>umiejętności:</u> ocena kolokwium (Kolokwium) ocena wykonania zadania ((Działające programy)			
Warunki zaliczenia			
Wykład: Warunkiem koniecznym zaliczenia są obecności. Laboratorium: zaliczenie z ocen wystawioną na podstawie pozytywnego zaliczenia kolokwiów oraz aktywności na zajęciach. Ocena wystawiana jest zgodnie z aktualnym Regulaminem studiów w PWSZ w Tarnowie.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Narzędzia programistyczne. Struktura systemu kontrolno-pomiarowego. Akwizycja, przetwarzanie i wizualizacja danych.			
Content of the study programme (short version)			
Development tools. The structure of the control and measurement system. Data acquisition, processing and visualization.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć : wykład			
Treści przedmiotu jest wiedza na temat struktury oraz oprogramowania systemów kontrolno-pomiarowych. 1. Narzędzia programistyczne. 2. Oprogramowanie nadrzędne 3. Graficzny interfejs człowiek-maszyna 4. Struktura systemu kontrolno-pomiarowego. 5. Komunikacja z urządzeniem pomiarowym. 6. Akwizycja danych w systemach kontrolno-pomiarowych 7. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów pomiarowych 8. Wizualizacja danych, wykresy 2D oraz 3D			15
Forma zajęć : wiczenia laboratoryjne			
Treści przedmiotu jest wiedza na temat struktury oraz oprogramowania systemów kontrolno-pomiarowych. 1. Narzędzia programistyczne. 2. Oprogramowanie nadrzędne 3. Graficzny interfejs człowiek-maszyna 4. Struktura systemu kontrolno-pomiarowego. 5. Komunikacja z urządzeniem pomiarowym.			30

6.	Akwizycja danych w systemach kontrolno-pomiarowych	30
7.	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów pomiarowych	
8.	Wizualizacja danych, wykresy 2D oraz 3D	
Literatura		
Podstawowa		
C. Basztura, Komputerowe systemy diagnostyki akustycznej, PWN, Warszawa 1996		
Tomasz P. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w. Od teorii do zastosowań, WKŁ, Warszawa 2005		
T.P. Zieliński, P. Korohoda, R. Rumian, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji: Podstawy, multimedia, transmisja., PWN, Warszawa 2014		
W. Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, Warszawa 2006		
Uzupełniająca		

Dane jako ciowe

Przyporządowanie zajęć /grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		informatyka techniczna i telekomunikacja	
Sposób określenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenie studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		45	
Konsultacje z prowadzącym		3	
Udział w egzaminie		2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, wicze, zajęcia		15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		20	
Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp.		15	
Inne		0	
Sumaryczne obciążenie prac studenta		100	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		4	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		50	2,0
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		72	2,9

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć /grup zajęć.